CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП
д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,

5/1.12.1. НАСЛОВНА СТРАНА

5/1 ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/IV, 11000 Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**5/1.12 ОСИГУРАЊЕ МЕЂУСТАНИЧНОГ РАСТОЈАЊА ЗМАЈЕВО - ВРБАС НОВА**
За грађење / извођење радова:	Изградња
Пројектант:	China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd Косте Рацина 16б 11000 Београд, Србија
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: 耿欣 (ГЕНГ Ксин)
Потпис:	XIN GENG Digitally signed by XIN GENG Date: 2021.07.28 10:39:46 +02'00'
Одговорни пројектант:	Драгиша Поповић, дипл.инж.ел. Лиценца број: 353 О626 16
Потпис:	ДРАГИША ПОПОВИЋ 00924968 9 Auth Digitally signed by ДРАГИША ПОПОВИЋ 009249689 Auth DN: c=RS, serialNumber=PNORS-1910977730023, serialNumber=CA:RS-009249689, sn=ПОПОВИЋ, givenName=ДРАГИША, cn=ДРАГИША ПОПОВИЋ 009249689 Auth Date: 2021.07.28 09:28:46 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-001-ЕЛЕ-5/1.12
Место и датум:	Београд, април 2021.

CeS.TRA

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

5/1.12 ОСИГУРАЊЕ МЕЂУСТАНИЧНОГ РАСТОЈАЊА ЗМАЈЕВО - ВРБАС НОВА

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

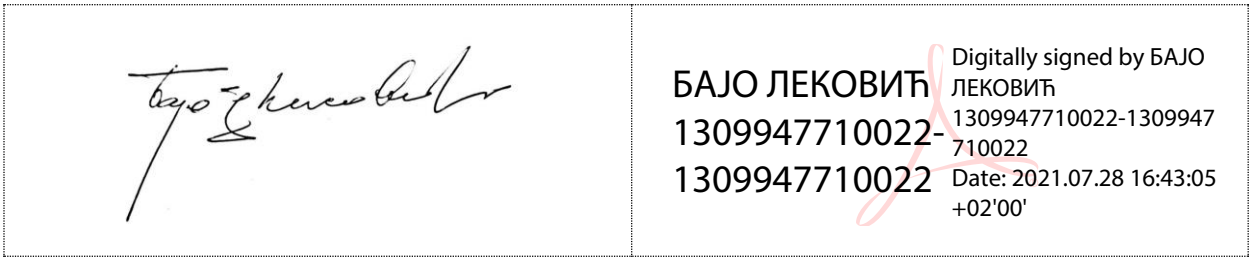
Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Вршилац техничке контроле: Бајо Лековић, дипл.инж.ел.
Број лиценце: 352 7037 04

Потпис:



Број техничке документације: А10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

5/1.12.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ОСИГУРАЊА МЕЂУСТАНИЧНОГ РАСТОЈАЊА ЗМАЈЕВО - ВРБАС НОВА

5/1.12.1.	Насловна страна	
5/1.12.2.	Садржај	
5/1.12.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта	
5/1.12.4.	Изјава одговорног пројектанта	
5/1.12.5.	Текстуална документација	
5/1.12.5.1.	Технички опис	
5/1.12.6.	Нумеричка документација	
5/1.12.7.	Графичка документација	
Цртежи	Назив цртежа	Размера
2020-001-ЕЛЕ-5/1.12-01	Упрошћена колосечна ситуација са распоредом одсека, планом каблова и планом уземљења на међустаничном растојању Змајево - Врбас Нова	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.12-02	Уградња сигнала на отвореној прузи	1:50

5/1.12.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128а, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **ПРОЈЕКТА ОСИГУРАЊА ПРУГЕ - 5/1.12 ОСИГУРАЊЕ МЕЂУСТАНИЧНОГ РАСТОЈАЊА ЗМАЈЕВО - ВРБАС НОВА**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас- АТАР, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци одређује се:

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел. _____353 О 626 16

Сарадници:
Ђорђе Максимовић, дипл.инж.ел.
Горан Димић, дипл.инж.ел.

Пројектант:	CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION SERBIA OGRANAK BEOGRAD, Косте Рацина 16б
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Генг Ксин, дипл.инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-001-ЕЛЕ-5/1.12
Место и датум:	Београд, април 2021.

5/1.12.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант пројекта **ПРОЈЕКТА ОСИГУРАЊА ПРУГЕ - 5/1.12 ОСИГУРАЊЕ МЕЂУСТАНИЧНОГ РАСТОЈАЊА ЗМАЈЕВО - ВРБАС НОВА**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас- АТАР, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-Бр.:ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-Бр.:ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-Бр.:ROP-MSGI-931-LOCA-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020 и

-Бр.: ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020- Решење о исправци грешке;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
Лиценца број:	353 О626 16
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-001-ЕЛЕ-5/1.12
Место и датум:	Београд, април 2021.

5/1.12.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

5/1.12.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

5/1.12.5.1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ СА ОПИСОМ НАЧИНА ОСИГУРАЊА И УПРАВЉАЊА САОБРАЋАЈЕМ НА МЕЂУСТАНИЧНОМ РАСТОЈАЊУ ЗМАЈЕВО - ВРБАС НОВА

5/1.12.5.1.1. ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТА

Овим пројектом обрађен је начин осигурања двоколосечног међустаничног растојања Змајево - Врбас Нова за рад у режиму пуног обостраног саобраћаја. Уређаји за осигурање морају бити прилагођени за рад у условима електричне вуче монофазног система 25kV, 50Hz. Техничким решењем предвиђа се опремање међустаничног растојања Змајево - Врбас Нова уређајима делимично централизованог аутоматског пружног блока за вожње у оба смера по оба колосека, изведеним у електронској техници са бројачима осовина за контролу просторних одсека.

5/1.12.5.1.2. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Постојеће једноколосечно међустанично растојање Змајево - Врбас Нова осигурано је електрорелејним сигнално-сигурносним уређајима аутоматског пружног блока са приволом типа "Westinghouse-CIW-WABCO-210.000-JŽ.69", при чему на сваком колосеку има по једно блок место. Уређаји осигурања лоцирани су за максималну брзину возова од V_{max}=120km/h. Сва сигнална опрема на међустаничном растојању је предвиђена за демонтажу.

5/1.12.5.1.3. ПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

5/1.12.5.1.3.1. ОПШТЕ

Станица Змајево се повезује са станицом Врбас Нова двоколосечном везом „брзе пруге“.

За осигурање међустаничног растојања Змајево - Врбас Нова предвиђа се коришћење „делимично централизованог блока" у електронском извођењу. За разлику од класичних уређаја АПБ-а сигурносна, контролна и управљачка логика (раније дистрибуирана и концентрисана у блок кућицама) се делом централизује, тако да се и станични део уређаја АПБ-а и управљачка логика пружног дела уређаја АПБ-а уграђују у СС просторију једне односно друге суседне станице где су смештени и станични СС уређаји са којима се остварује интеграција тако да у слоју хардвера и софтвера чини једну целину.

Остали спољашњи уређаји делимично централизованог АПБ-а (просторни сигнали са ЛЕД светљкама и контролном логиком у виду електронских контролера и дигиталних улазно-излазних интерфејса и уређаји за контролу заузетости просторних одсека - бројачи осовина, модули за повезивање пружних магнета система аутостопа I60) се уграђују на међустаничном растојању на „блок местима“, при чему се за смештај унутрашње опреме користе ормани за децентрализовану сигналну опрему. Веза спољашњих елемената „блок места“ са управљачком структуром у станици (електронском поставницом) се остварује путем оптичког кабла A-DQ(ZN)B2Y 1x12 који служи за комуникацију станичног уређаја са дислоцираним сигналним контролером и путем напојних каблова (нпр. XP41 2x10mm2 или одговарајући) који служе за обезбеђење енергије за напајање свих елемената који се повезују на ACC (Axle counter Control Cabinet – контролерски орман бројача осовина) и SCC (Signalling Control Cabinet – контролерски орман сигнализације). Сигурносни пренос информација и комуникација између уређаја за осигурање станице и дислоцираних контролера мора бити у складу са нормом EN 50159-1.

Подручје централизације између две станице је подељено тако да се управља из станице Змајево са:

- просторним сигналима K12, K22, K21, K11, K42, K32, K41 и K31

управља из станице Врбас Нова са:

- просторним сигналима K52, K62, K51, K61, K72, K82, K71 и K81.

Број и дужина просторних одсека је одређена на бази зауставног пута од 1500m (уз дозвољене корекције у границама -5%, +50%).

Доградња управљачке структуре у станици за електронски централизовани АПБ не сме да смањи ниво сигурносног интегритета SIL-4 целокупног постројења (станични СС уређај и уређаји АПБ заједно).

Контрола возова без уграђених елемената кабинске сигнализације вршиће се уградњом пружног дела система аутостопа I-60, (што обухвата уградњу пружних магнета 1000/2000Hz као и интерфејсних уређаја код свих главних сигнала за њихово повезивање).

5/1.12.5.1.3.2. УНУТРАШЊИ УРЕЂАЈИ

Станични део уређаја представља електронска сигнално-сигурносна структура (електронска поставница) допуњена и проширена у хардверском и софтверском слоју тако да се могу остварити захтеване функције делимично централизованог АПБ-а (контрола и управљање просторним сигналима, контрола и управљање уређајима који дају информације о стању заузетости просторних одсека, те контрола, управљање и визуализација свих информација на радној станици отправника возова у станици).

5/1.12.5.1.3.3. СПОЉАШЊИ УРЕЂАЈИ

5/1.12.5.1.3.3.1. Просторни сигнали

На границама блок одсека уградиће се просторни сигнали за вожње и по редовном и по суседном колосеку. Просторним сигналима се осигурава пут претрчавања од најмање 50m. За неке просторне или улазне сигнале предвиђени су понављачи предсигналисања. Распоред, ознаке и локације просторних сигнала и понављача предсигналисања приказане су на плану каблова у графичкој документацији. Монтажни пројекат ће тачно дефинисати саджај сваког контролерског ормана.

Код просторних сигнала (или понављача) се уграђују контролерски ормани сигнализације за смештај дистрибуиране сигналне опреме (SCC) који садрже одговарајући број контролера за непосредно управљање једним или више сигнала или показивача, модул комуникационог интерфејса (модем) за комуникацију са технолошким рачунарима у станици, као и напојну јединицу која обезбеђује потребне напоне за сву опрему повезану на тај орман.

На међустаничном растојању Змајево - Врбас Нова уградиће се следећи просторни сигнали за вожње возова из смера Змајево:

по редовном колосеку

- просторни сигнал K12 у км. 105+330, са десне стране пруге, на типском темељу S51 на 2,8m од осе десног колосека, са расипним стаклом Г-десно на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,

- просторни сигнал К32 у км. 107+220, са десне стране пруге, на типском темељу S51 на 2,8m од осе десног колосека, са расипним стаклом Г-десно на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,
- просторни сигнал К52 у км. 109+110, са десне стране пруге, на типском темељу S51 на 2,8m од осе десног колосека, са расипним стаклом Г-десно на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,
- просторни сигнал К72 у км. 111+003, са десне стране пруге, на типском темељу S51 на 2,8m од осе десног колосека, са расипним стаклом Г-десно на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,

по суседном колосеку

- просторни сигнал К22 у км. 105+330, са леве стране пруге, на типском темељу S51 на 2,6m од осе левог колосека, са расипним стаклом Г-лево на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,
- просторни сигнал К42 у км. 107+220, са леве стране пруге, на типском темељу S51 на 2,6m од осе левог колосека, са расипним стаклом Г-лево на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,
- просторни сигнал К62 у км. 109+110, са леве стране пруге, на типском темељу S51 на 2,6m од осе левог колосека, са расипним стаклом Г-лево на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,
- просторни сигнал К82 у км. 111+003, са леве стране пруге, на типском темељу S51 на 2,6m од осе левог колосека, са расипним стаклом Г-лево на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,

На међустаничном растојању Змајево - Врбас Нова за вожње возова из смера Врбас Нова уградиће се следећи просторни сигнали:

по редовном колосеку

- просторни сигнал К21 у км. 105+430 са леве стране пруге, на типском темељу S51 на 2,6m од осе левог колосека, са расипним стаклом Г-десно на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,
- просторни сигнал К41 у км. 107+320 са леве стране пруге, на типском темељу S51 на 2,6m од осе левог колосека, са расипним стаклом Г-десно на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,
- просторни сигнал К61 у км. 109+210 са леве стране пруге, на типском темељу S51 на 2,6m од осе левог колосека, са расипним стаклом Г-десно на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,
- просторни сигнал К81 у км. 111+103 са леве стране пруге, на типском темељу S51 на 2,6m од осе левог колосека, са расипним стаклом Г-десно на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,

по суседном колосеку

- просторни сигнал К11 у км. 105+430 са десне стране пруге, на типском темељу S51 на 2,6m од осе десног колосека, са расипним стаклом Г-лево на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,

- просторни сигнал K31 у км. 107+320 са десне стране пруге, на типском темељу S51 на 2,6m од осе десног колосека, са расипним стаклом Г-лево на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,
- просторни сигнал K51 у км. 109+210 са десне стране пруге, на типском темељу S51 на 2,6m од осе десног колосека, са расипним стаклом Г-лево на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,
- просторни сигнал K71 у км. 111+103 са десне стране пруге, на типском темељу S51 на 2,6m од осе десног колосека, са расипним стаклом Г-лево на свим светиљкама, са црвено-белом плочом уочљивости,

Све стационаже дате су по десном колосеку двоколосечне („брзе“) пруге.

5/1.12.5.1.3.3.2. Бројачи осовина за контролу стања просторних одсека

За контролу просторних/међустаничних одсека уградиће се одсеци са електронским бројачима осовина са смештајем хардверске опреме у склопу електронске поставнице у односној станици (Змајево и Врбас Нова). План одсека дат је на плану каблова у графичкој документацији.

За смештај дистрибуиране опреме бројача осовина се уграђују контролерски ормани бројача осовина (ACC) који ће садржати потребан број контролера за директну контролу једног или више бројача осовина, комуникациони интерфејс (модем) за комуникацију са технолошким рачунарима у станици и напојну јединицу која обезбеђује неопходне напонске нивое за рад опреме повезане на орман.

5/1.12.5.1.3.3.3. Пружни аутостоп уређаји

Код свих просторних сигнала ће се уградити комбиноване бализе 1000/2000Hz, са одговарајућим интерфејсима за њихово повезивање (у ормару монтираном на стубу сигнала).

5/1.12.5.1.3.3.4. Спољашња опрема за ETCS ниво 2

У књизи 5/2 је дефинисана локација уградње бализних група које се састоје од фиксних бализа. На цртежу плана каблова је приказана позиција фиксних бализа система за контролу возова ETCS ниво 2.

5/1.12.5.1.3.3.5. Кабловска мрежа и кабловски прибор

Према препорукама Европске уније користиће се каблови за повезивање спољашњих и унутрашњих уређаја који не садрже PVC, одговарајућег редукционог фактора.

На плану каблова у графичкој документацији приказани су сви спољашњи елементи осигурања са одговарајућим кабловима за повезивање. Потребне дужине су израчунате узимајући у обзир и резерву која је потребна у складу са прописима.

5/1.12.5.1.3.3.6. Заштита спољних СС уређаја од утицаја напона и струје вуче 25кV, 50Hz

С обзиром да се предвиђа и електрификација ове деонице пруге, мора се предвидети и заштита спољне СС опреме која се налази у зони опасности од 8m од утицаја електрифициране пруге уземљењем сваког појединог елемента повезивањем конструкције или кућишта истог изолованим поцинкованим ужетом FeZn пресека 95mm2 на ближу шину (повратни вод струје електричне вуче).

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

5/1.12.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

5/1.12.6.1. ПРОРАЧУН НАПОЈНИХ КАБЛОВА

ПРОРАЧУН ПАДА НАПОНА НА КАБЛУ ЗА НАПАЈАЊЕ ОРМАНА ЗА КОНТРОЛУ СИГНАЛНЕ ОПРЕМЕ (SCC)
РЕДУДАНТНО ПО НАПОЈНОМ КАБЛУ УЗ ДЕСНИ КОЛОСЕК И ЛЕВИ КОЛОСЕК
НАПАЈАЊЕ ПОЛАЗИ ОД НАПОЈНЕ ПРОСТОРИЈЕ ЗМАЈЕВО ДО SCC1 ОРМАНА

Напојна деоница	Пресек кабла (mm^2)	Подужна отпорност кабла (Ω/km)	Дужина кабла (km)	Број прикључних модула	Број светиљки	Број релеа	Снага (W)	Струја (A)	Пад напона на каблу (V)	Укупан напон на каблу (V)	Излазни напон модула (V)
Од напојне у Змајеву до SCC1 (за сигнале K12, K22, K11, K21)	2.5	14.24	3.27	8	4	4	288.20	1.31	61	281	285
	6	5.93	3.27	8	4	4	288.20	1.31	25.41	246	250
	10	3.56	3.27	8	4	4	288.20	1.31	15.25	236	240

Пошто према упутству испоручиоца опреме пад напона на каблу мора бити мањи од 8,5% номиналног напона, тј.мањи од 18.7V, усвајамо минимални пресек кабла 10mm^2 који задовољава овај услов.

ПРОРАЧУН ПАДА НАПОНА НА КАБЛУ ЗА НАПАЈАЊЕ ОРМАНА ЗА КОНТРОЛУ БРОЈАЧА ОСОВИНА (ACC)
РЕДУДАНТНО ПО НАПОЈНОМ КАБЛУ УЗ ДЕСНИ КОЛОСЕК И ЛЕВИ КОЛОСЕК
НАПАЈАЊЕ ПОЛАЗИ ОД НАПОЈНЕ ПРОСТОРИЈЕ ЗМАЈЕВО ДО ACC1 ОРМАНА

Напојна деоница	Пресек кабла (mm^2)	Подужна отпорност кабла (Ω/km)	Дужина кабла (km)	Снага модула (W)	Струја (A)	Пад напона на каблу (V)	Укупан напон на каблу (V)	Излазни напон модула (V)
Од напојне у Змајеву до ACC1 (за бројаче B.O.K1D, B.O.K1L)	2.5	14.24	3.27	38.20	0.18	16.77	204	220
	6	5.93	3.27	38.20	0.18	6.99	214	220
	10	3.56	3.27	38.20	0.18	4.2	216	220

Пошто према упутству испоручиоца опреме пад напона на каблу мора бити мањи од 8,5% номиналног напона, тј.мањи од 18.7V, усвајамо минимални пресек кабла 2.5mm^2 који задовољава овај услов.

ПРОРАЧУН ПАДА НАПОНА НА КАБЛУ ЗА НАПАЈАЊЕ ОРМАНА ЗА КОНТРОЛУ СИГНАЛНЕ ОПРЕМЕ (SCC)
РЕДУДАНТНО ПО НАПОЈНОМ КАБЛУ УЗ ДЕСНИ КОЛОСЕК И ЛЕВИ КОЛОСЕК
НАПАЈАЊЕ ПОЛАЗИ ОД НАПОЈНЕ ПРОСТОРИЈЕ ЗМАЈЕВО ДО SCC2 ОРМАНА

Напојна деоница	Пресек кабла (mm^2)	Подужна отпорност кабла (Ω/km)	Дужина кабла (km)	Број прикључних модула	Број светиљки	Број релеа	Снага (W)	Струја (A)	Пад напона на каблу (V)	Укупан напон на каблу (V)	Излазни напон модула (V)
Од напојне у Змајеву до SCC2 (за сигнале K32, K42, K31, K41)	2.5	14.24	5.34	8	4	4	288.20	1.31	99.62	320	320
	6	5.93	5.34	8	4	4	288.20	1.31	41.49	262	265
	10	3.56	5.34	8	4	4	288.20	1.31	24.91	245	245
	16	2.23	5.34	8	4	4	288.20	1.31	15.6	236	240

Пошто према упутству испоручиоца опреме пад напона на каблу мора бити мањи од 8,5% номиналног напона, тј.мањи од 18.7V, усвајамо минимални пресек кабла 16mm^2 који задовољава овај услов.

ПРОРАЧУН ПАДА НАПОНА НА КАБЛУ ЗА НАПАЈАЊЕ ОРМАНА ЗА КОНТРОЛУ БРОЈАЧА ОСОВИНА (ACC)
РЕДУДАНТНО ПО НАПОЈНОМ КАБЛУ УЗ ДЕСНИ КОЛОСЕК И ЛЕВИ КОЛОСЕК
НАПАЈАЊЕ ПОЛАЗИ ОД НАПОЈНЕ ПРОСТОРИЈЕ ЗМАЈЕВО ДО ACC2 ОРМАНА

Напојна деоница	Пресек кабла (mm^2)	Подужна отпорност кабла (Ω/km)	Дужина кабла (km)	Снага модула (W)	Струја (A)	Пад напона на каблу (V)	Укупан напон на каблу (V)	Излазни напон модула (V)
Од напојне у Змајеву до ACC2 (за бројаче B.O.K2D, B.O.K2L)	2.5	14.24	2.12	38.20	0.18	5.44	215	220
	6	5.93	2.12	38.20	0.18	2.27	218	220
	10	3.56	2.12	38.20	0.18	1.36	219	220

Пошто према упутству испоручиоца опреме пад напона на каблу мора бити мањи од 8,5% номиналног напона, тј.мањи од 18.7V, усвајамо минимални пресек кабла 2.5mm^2 који задовољава овај услов.

ПРОРАЧУН ПАДА НАПОНА НА КАБЛУ ЗА НАПАЈАЊЕ ОРМАНА ЗА КОНТРОЛУ СИГНАЛНЕ ОПРЕМЕ (SCC)
РЕДУДАНТНО ПО НАПОЈНОМ КАБЛУ УЗ ДЕСНИ КОЛОСЕК И ЛЕВИ КОЛОСЕК
НАПАЈАЊЕ ПОЛАЗИ ОД НАПОЈНЕ ПРОСТОРИЈЕ ВРБАС НОВА ДО SCC3 ОРМАНА

Напојна деоница	Пресек кабла (mm^2)	Подужна отпорност кабла (Ω/km)	Дужина кабла (km)	Број прикључних модула	Број светиљки	Број релеа	Снага (W)	Струја (A)	Пад напона на каблу (V)	Укупан напон на каблу (V)	Излазни напон модула (V)
Од напојне у Врбас Нова до SCC3 (за сигнале K52, K62, K51, K61)	2.5	14.24	5.1	8	4	4	288.20	1.31	95.14	316	320
	6	5.93	5.1	8	4	4	288.20	1.31	39.62	260	260
	10	3.56	5.1	8	4	4	288.20	1.31	23.79	244	245
	16	2.23	5.1	8	4	4	288.20	1.31	14.9	235	235

Пошто према упутству испоручиоца опреме пад напона на каблу мора бити мањи од 8,5% номиналног напона, тј.мањи од 18.7V, усвајамо минимални пресек кабла 16mm^2 који задовољава овај услов.

ПРОРАЧУН ПАДА НАПОНА НА КАБЛУ ЗА НАПАЈАЊЕ ОРМАНА ЗА КОНТРОЛУ БРОЈАЧА ОСОВИНА (ACC)
РЕДУДАНТНО ПО НАПОЈНОМ КАБЛУ УЗ ДЕСНИ КОЛОСЕК И ЛЕВИ КОЛОСЕК
НАПАЈАЊЕ ПОЛАЗИ ОД НАПОЈНЕ ПРОСТОРИЈЕ ВРБАС НОВА ДО ACC3 ОРМАНА

Напојна деоница	Пресек кабла (mm^2)	Подужна отпорност кабла (Ω/km)	Дужина кабла (km)	Снага модула (W)	Струја (A)	Пад напона на каблу (V)	Укупан напон на каблу (V)	Излазни напон модула (V)
Од напојне у Врбас Нова до ACC3 (за бројаче B.O.K3D, B.O.K3L)	2.5	14.24	2.12	38.20	0.18	5.43	215	220
	6	5.93	2.12	38.20	0.18	2.26	218	220
	10	3.56	2.12	38.20	0.18	1.36	219	220

Пошто према упутству испоручиоца опреме пад напона на каблу мора бити мањи од 8,5% номиналног напона, тј.мањи од 18.7V, усвајамо минимални пресек кабла 2.5mm^2 који задовољава овај услов.

ПРОРАЧУН ПАДА НАПОНА НА КАБЛУ ЗА НАПАЈАЊЕ ОРМАНА ЗА КОНТРОЛУ СИГНАЛНЕ ОПРЕМЕ (SCC)
РЕДУДАНТНО ПО НАПОЈНОМ КАБЛУ УЗ ДЕСНИ КОЛОСЕК И ЛЕВИ КОЛОСЕК
НАПАЈАЊЕ ПОЛАЗИ ОД НАПОЈНЕ ПРОСТОРИЈЕ ВРБАС НОВА ДО SCC4 ОРМАНА

Напојна деоница	Пресек кабла (mm^2)	Подужна отпорност кабла (Ω/km)	Дужина кабла (km)	Број прикључних модула	Број светиљки	Број релеа	Снага (W)	Струја (A)	Пад напона на каблу (V)	Укупан напон на каблу (V)	Излазни напон модула (V)
Од напојне у Врбас Нова до SCC4 (за сигнале K72, K82, K71, K81)	2.5	14.24	3.02	8	4	4	288.20	1.31	15.49	205	220
	6	5.93	3.02	8	4	4	288.20	1.31	6.45	214	220
	10	3.56	3.02	8	4	4	288.20	1.31	3.88	217	220

Пошто према упутству испоручиоца опреме пад напона на каблу мора бити мањи од 8,5% номиналног напона, тј.мањи од 18.7V, усвајамо минимални пресек кабла 10mm^2 који задовољава овај услов.

ПРОРАЧУН ПАДА НАПОНА НА КАБЛУ ЗА НАПАЈАЊЕ ОРМАНА ЗА КОНТРОЛУ БРОЈАЧА ОСОВИНА (ACC)
РЕДУДАНТНО ПО НАПОЈНОМ КАБЛУ УЗ ДЕСНИ КОЛОСЕК И ЛЕВИ КОЛОСЕК
НАПАЈАЊЕ ПОЛАЗИ ОД НАПОЈНЕ ПРОСТОРИЈЕ ВРБАС НОВА ДО ACC4 ОРМАНА

Напојна деоница	Пресек кабла (mm^2)	Подужна отпорност кабла (Ω/km)	Дужина кабла (km)	Снага модула (W)	Струја (A)	Пад напона на каблу (V)	Укупан напон на каблу (V)	Излазни напон модула (V)
Од напојне у Врбас Нова до ACC4 (за бројаче B.O.K4D, B.O.K4L)	2.5	14.24	3.02	38.20	0.18	15.49	205	220
	6	5.93	3.02	38.20	0.18	6.45	214	220
	10	3.56	3.02	38.20	0.18	3.88	217	220

Пошто према упутству испоручиоца опреме пад напона на каблу мора бити мањи од 8,5% номиналног напона, тј.мањи од 18.7V, усвајамо минимални пресек кабла 2.5mm^2 који задовољава овај услов.

Напомена: Сви наведени параметри SCC/ACC односно методологија прорачуна дефинисани су на основу података добијених од испоручиоца опреме

5/1.12.6.2. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Јединична цена:

Јединичне цене генерално покривају комплетне радове описане у појединичним позицијама, све потребне материјале, опрему/механизацију, као и само извођење радова, а укључиће следеће:

• Трошкове радне снаге, потрошног материјала и опреме Извођача;

• Трошкове смештаја и исхране радника, трошкове транспорта од места смештаја до градилишта и обратно, путне трошкове за одлазак и повратак радника;

• Трошкове транспорта потрошног материјала и опреме Извођача до градилишта;

• Трошкове евентуалног закупа механизације, опреме и возних средстава,

• Трошкове истовара, претовара, ускладиштења и чувања, унутрашњег транспорта до места уградње материјала, опреме и механизације Извођача;

• Порезе, царине и таксе неопходне за извођење уговорених радова, у складу са одредбама Уговора;

• Трошкове осигурања: радова, радника (укључујући и здравствено), механизације, као и трећих лица, према одредбама Уговора;

• Трошкове потрошње електричне енергије, воде, гаса, топлоте, телефона, телефакса за све време извођења радова;

• Трошкове одлагања материјала на градску депонију;

• Трошкове добијања свих дозвола потребних за извођење радова који су предмет Уговора;

• Трошкове постављања и одржавања свих привремених објекта и постројења (складишта, радионице, бараке за смештај радника, канцеларије како за Извођача радова тако и за Инжењера, итд.) потребних за несметано извођење радова који су предмет Уговора;

• Трошкове постављања и одржавања свих привремених инсталација постављених на градилишту, а неопходних за извршење радова;

• Трошкове пуштања у рад;

• Трошкове припремних радова који се односе на потребне градилишне активности неопходне за благовремено и квалитетно извођење радова

• Трошкове радова на мобилизацији и демобилизацији који се односе на активирање /деактивирање свих ресурса неопходних за квалитетан почетак и завршетак радова

• Трошкове геодетског снимања постојећих надземних и подземних кабловских водова на које се током извођења радова наиђе, са уцртавањем

• Трошкови свих потребних испитивања која извођач мора да обави у циљу провере исправности испоручене опреме и изведених радова (укључујући и израду испитних листа за појединачне елементе и целокупан систем), као и трошкови које извођач има приликом рада надзорног органа и комисија за технички преглед, сматрати да су обухваћени трошковима уградње појединачних елемената (чак и ако то није експлицитно наведено у тексту саме позиције).

• Јединична цена, такође садржи и све друге директне и индиректне трошкове потпуног извршења, довршења, одржавања током изградње и пуштања у рад и током пробног рада.

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Коли-чина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
5/1.12.01.00	**УНУТРАШЊА ОПРЕМА**				
5/1.12.01.01	Допуна софтверског пакета електронске поставнице за функцију делимично централизованог АПБ-а (у станицама Змајево и Врбас Нова)	кпл.	2	2,028,000.00	4,056,000.00
5/1.12.01.02	Допуна софтверског пакета командне поставнице отправника возова за функцију делимично централизованог АПБ-а (у станицама Змајево и Врбас Нова)	кпл.	2	1,014,000.00	2,028,000.00
				УКУПНО УНУТРАШЊА ОПРЕМА:	**6,084,000.00**
5/1.12.02.00	**СПОЉАШЊА ОПРЕМА**				
5/1.12.02.01	Главни сигнал са 3 светиљке, комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	16	639,600.00	10,233,600.00
5/1.12.02.02	Главни сигнал са 3 светиљке, комплет, само за уградњу на вијадукту	кпл.	0	624,000.00	0.00
5/1.12.02.03	Понављач предсигналисања са 3 светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	639,600.00	0.00
5/1.12.02.04	Посебан предсигнал са 2 светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	546,000.00	0.00
5/1.12.02.05	Посебан предсигнал са 2 светиљке комплет, само за уградњу на вијадукту	кпл.	0	528,000.00	0.00
5/1.12.02.06	Кабинет за контролу сигнала (SCC): Самостојећи ормар који садржи децентрализовану сигналну опрему типа контролера, способан за надзор над 4 сигнала са до 3 ЛЕД лампе, 4 индузи бализе (1000 / 2000Hz) и у потпуности опремљен са свом потребном комуникацијом, напајањем и интерфејсним картицама. Интерфејсне картице које нису у функцији биће смештене у складишту инвеститора.	кпл.	4	3,660,000.00	14,640,000.00

5/1.12.02.07	Кабинет за контролу сигнала (SCC): Самостојећи ормар који садржи децентрализовану сигналну опрему типа контролера, способан за надзор над 6 сигнала са до 3 ЛЕД лампе, 4 индузи бализе (1000 / 2000Hz) и у потпуности опремљен са свом потребном комуникацијом, напајањем и интерфејсним картицама. Интерфејсне картице које нису у функцији биће смештене у складишту инвеститора.	кпл.	0	4,860,000.00	0.00
5/1.12.02.08	Кабинет за контролу бројача осовина (ACC): Самостојећи ормар који садржи децентрализовану сигналну опрему типа контролера, способан за надзор над 4 сензора бројача осовина и у потпуности опремљен са свом потребном комуникацијом, напајањем и интерфејсним картицама. Интерфејсне картице које нису у функцији биће смештене у складишту инвеститора.	кпл.	4	1,368,000.00	5,472,000.00
5/1.12.02.09	Орман са децентрализованом сигналном опремом контролерског типа (ДСО) са могућношћу управљања 1 сигналом са до 3 LED светиљке, 1 бализом 1000/2000Hz и 1 бализом 500Hz, комплетно опремљен са свим потребним комуникацијским, напојним и интерфејсним картицама. Орман предвиђен за монтажу на сигналном стубу. Интерфејсне картице које на датом месту уградње не буду у функцији се чувају као резервни материјал у складишту Инвеститора.	кпл.	0	1,206,000.00	0.00
5/1.12.02.10	Самостојећи орман са децентрализованом сигналном опремом контролерског типа (ДСО) са могућношћу управљања 1 сигналом са до 3 LED светиљке, 1 бализом 1000/2000Hz и 1 бализом 500Hz, комплетно опремљен са свим потребним комуникацијским, напојним и интерфејсним картицама. Интерфејсне картице које на датом месту уградње не буду у функцији се чувају као резервни материјал у складишту Инвеститора.	кпл.	0	1,206,000.00	0.00
5/1.12.02.11	Самостојећи орман за уградњу на вијадукту са децентрализованом сигналном опремом контролерског типа (ДСО) са могућношћу управљања са 1 сигналом са до 3 LED светиљке, 1 бализом 1000/2000Hz и 1 бализом 500Hz, комплетно опремљен са свим потребним комуникацијским, напојним и интерфејсним картицама. Интерфејсне картице које на датом месту уградње не буду у функцији се чувају као резервни материјал у складишту Инвеститора.	кпл.	0	1,206,000.00	0.00

5/1.12.02.12	Орман са децентрализованом сигналном опремом контролерског типа (ДСО) са могућношћу управљања са 2 сигнала са до 3 LED светиљке, 2 бализе 1000/2000Hz и 2 бализе 500Hz, комплетно опремљен са свим потребним комуникацијским, напојним и интерфејсним картицама. Орман предвиђен за монтажу на сигналном стубу. Интерфејсне картице које на датом месту уградње не буду у функцији се чувају као резервни материјал у складишту Инвеститора.	кпл.	0	1,830,000.00	0.00
5/1.12.02.13	Самостојећи орман са децентрализованом сигналном опремом контролерског типа (ДСО) са могућношћу управљања са 2 сигнала са до 3 LED светиљке, 2 бализе 1000/2000Hz и 2 бализе 500Hz, комплетно опремљен са свим потребним комуникацијским, напојним и интерфејсним картицама. Интерфејсне картице које на датом месту уградње не буду у функцији се чувају као резервни материјал у складишту Инвеститора.	кпл.	0	1,830,000.00	0.00
5/1.12.02.14	Самостојећи орман за уградњу на вијадукту са децентрализованом сигналном опремом контролерског типа (ДСО) са могућношћу управљања са 2 сигнала са до 3 LED светиљке, 2 бализе 1000/2000Hz и 2 бализе 500Hz, комплетно опремљен са свим потребним комуникацијским, напојним и интерфејсним картицама. Интерфејсне картице које на датом месту уградње не буду у функцији се чувају као резервни материјал у складишту Инвеститора.	кпл.	0	1,830,000.00	0.00
5/1.12.02.15	Самостојећи орман са децентрализованом сигналном опремом контролерског типа (ДСО) са могућношћу контроле 1 сензора точка, комплетно опремљен са свим потребним комуникацијским, напојним и интерфејсним картицама.	кпл.	0	642,000.00	0.00
5/1.12.02.16	Самостојећи орман за уградњу на вијадукту са децентрализованом сигналном опремом контролерског типа (ДСО) са могућношћу контроле 1 сензора точка, комплетно опремљен са свим потребним комуникацијским, напојним и интерфејсним картицама.	кпл.	0	642,000.00	0.00
5/1.12.02.17	Бетонски темељ за уградњу самостојећих ормана са децентрализованом сигналном опремом	кпл.	8	24,000.00	192,000.00
5/1.12.02.18	Стандардна предсигнална опоменица са темељом	ком.	4	26,520.00	106,080.00
5/1.12.02.19	Предсигнална опоменица смањених димензија за монтажу на зид тунела или носећу конструкцију сигнала на вијадукту	ком.	0	21,600.00	0.00

5/1.12.02.20	Спољни елементи двоструког бројача осовина (сензора точка) са причврсним прибором за стопу шине, са штитницима, са прикључним кућиштем, електронским картицама у кућишту и елементима за заштиту од пренапона. Поклопац обојен да представља сигналну ознаку 207: "граница одсека"	кпл.	8	358,800.00	2,870,400.00
5/1.12.02.21	Комбинована пружна бализа 1000/2000Hz (аутостоп систем I-60), са универзалним прибором за причвршћење, штитницима, прикључним каблом A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0,75mm^2 дужине 6m и заштитним армираним цревом	ком.	16	273,000.00	4,368,000.00
5/1.12.02.22	Пружна бализа 500 Hz за аутостоп систем I-60, са универзалним прибором за причвршћење и штитницима, разделном кабл главом са реглетом 1x8 и прикључним каблом A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0,75mm2 дужине 6m и заштитним армираним цревом	ком.	0	241,800.00	0.00

УКУПНО СПОЉАШЊА ОПРЕМА:	**37,882,080.00**

5/1.12.03.00	**КАБЛОВИ, КАБЛОВСКИ ПРИБОР И УЗЕМЉЕЊЕ**				
5/1.12.03.01	Кабл A-2Y2YB2Y 7x1x0,9	m'	1280	133.00	170,240.00
5/1.12.03.02	Кабл A-2Y2YB2Y 7x1x1,4	m'	0	321.00	0.00
5/1.12.03.03	Кабл A-2Y2YB2Y 10x1x0,9	m'	0	179.00	0.00
5/1.12.03.04	Кабл A-2Y2YB2Y 10x1x1,4	m'	0	413.00	0.00
5/1.12.03.05	Cable A-2Y2YV 7x1x0,9	m'	80	121.00	9,680.00
5/1.12.03.06	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0,9	m'	1420	109.00	154,780.00
5/1.12.03.07	Кабл A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0,75mm2	m'	32	1,248.00	39,936.00
5/1.12.03.08	Кабл A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0,8	m'	120	1,248.00	149,760.00
5/1.12.03.09	Кабл XP41 2x2,5mm2	m'	20980	180.00	3,776,400.00
5/1.12.03.10	Кабл XP41 2x6mm2	m'	0	252.00	0.00
5/1.12.03.11	Кабл XP41 2x10mm2	m'	12570	312.00	3,921,840.00
5/1.12.03.12	Кабл XP41 2x16mm2	m'	20790	456.00	9,480,240.00
5/1.12.03.13	Кабл XP41 2x25mm2	m'	0	764.00	0.00
5/1.12.03.14	Мономодни оптички кабл A-DQ(ZN)B2Y 1x6	m'	0	194.00	0.00
5/1.12.03.15	Мономодни оптички кабл A-DQ(ZN)B2Y 1x12	m'	20870	390.00	8,139,300.00
5/1.12.03.16	Термоскупљајућа кабловска спојница за каблове до 16 жила са прибором	ком.	32	5,460.00	174,720.00
5/1.12.03.17	Оптичка спојница - комплет за 12 влакана опремљена касетама за сплајсовање, чешљевима, термоскупљајућом цеви, механизмом за затварање спојнице, држачем и комплет инсталационим материјалом	ком.	8	12,480.00	99,840.00
5/1.12.03.18	Бетонско постоље за кабловски орман	ком.	0	18,000.00	0.00
5/1.12.03.19	Материјал за заливање кабловског ормана или самостојећег ормана са децентрализованом сигналном опремом	кпл.	8	13,260.00	106,080.00

5/1.12.03.20	Разделна глава са реглетом 1x8 са постољем и кабловским уводницама	ком.	16	37,800.00	604,800.00
5/1.12.03.21	Разделна глава са реглетом 1x12 са постољем и кабловским уводницама	ком.	0	39,000.00	0.00
5/1.12.03.22	Пластична цев PEHD ∅110mm	m'	288	234.00	67,392.00
5/1.12.03.23	Обележивач трасе са металном плочицом	ком.	8	2,340.00	18,720.00
5/1.12.03.24	PE позор трака	m'	80	16.00	1,280.00
5/1.12.03.25	PE штитник кабла	m'	80	156.00	12,480.00
5/1.12.03.26	Песак	m^3	7	3,120.00	21,840.00
5/1.12.03.27	Изоловано уже за уземљење спољних елемената од FeZn 95mm^2 са стопицом на једном крају, дужине 5m према опису датом у тексту пројекта	ком.	44	7,800.00	343,200.00
5/1.12.03.28	Изоловано уже за уземљење спољних елемената од FeZn 95mm^2 са стопицом на једном крају, дужине 10m	ком.	8	21,060.00	168,480.00
5/1.12.03.29	Патрони за заваривање за шину ужета од FeZn 95mm^2	ком.	52	1,716.00	89,232.00

УКУПНО КАБЛОВИ, КАБЛОВСКИ ПРИБОР И УЗЕМЉЕЊЕ:	**27,550,240.00**

5/1.12.04.00	**УГРАДЊА СПОЉАШЊЕ ОПРЕМЕ**				
5/1.12.04.01	Уградња, повезивање и подешавање главног сигнала са три светиљке. Позиција обухвата ископ рупе за темељ, уградњу темеља, уградњу стуба, сигналне плоче, радне корпе, прикључне касете, плоче уочљивости, сигналних светиљки, штитника итд. са испитивањем, израдом испитне листе и укључењем у рад.	кпл.	16	114,000.00	1,824,000.00
5/1.12.04.02	Као позиција 5/1.12.04.01 само за уградњу на вијадукту	кпл.	0	140,400.00	0.00
5/1.12.04.03	Уградња, повезивање и подешавање понављача предсигналисања са три светиљке. Позиција обухвата ископ рупе за темељ, уградњу темеља, уградњу стуба, сигналне плоче, радне корпе, прикључне касете, плоче уочљивости, сигналних светиљки, штитника итд. са испитивањем, израдом испитне листе и укључењем у рад.	кпл.	0	114,000.00	0.00
5/1.12.04.04	Уградња, повезивање и подешавање посебног предсигнала. Позиција обухвата ископ рупе за темељ, уградњу темеља, уградњу стуба, сигналне плоче, радне корпе, прикључне касете, плоче уочљивости, сигналних светиљки, штитника итд. са испитивањем, израдом испитне листе и укључењем у рад.	кпл.	0	102,000.00	0.00
5/1.12.04.05	Као позиција 5/1.12.04.04 само за уградњу на вијадукту, укључујући и уградњу предсигналне опоменице смањених димензија на сигналном стубу	кпл.	0	128,400.00	0.00

5/1.12.04.06	Уградња ормана са децентрализованом сигналном опремом на стубу сигнала.	ком.	0	12,480.00	0.00
5/1.12.04.07	Уградња самостојећег ормана са децентрализованом сигналном опремом. Позиција обухвата ископ рупе за темељ, уградњу темеља и уградњу ормана.	ком.	0	33,000.00	0.00
5/1.12.04.08	Уградња самостојећег ормана са децентрализованом сигналном опремом на вијадукту. Позиција обухвата анкерисање за бетонску конструкцију вијадукта и уградњу ормана.	ком.	0	46,800.00	0.00
5/1.12.04.09	Уградња предсигналне опоменице. Позиција обухвата и уградњу темеља и уземљења.	ком.	4	12,480.00	49,920.00
5/1.12.04.10	Уградња, повезивање и испитивање спољних елемената једног бројача осовина (сензора точка). Позиција обухвата монтажу носача, монтажу штитника, уградњу и повезивање прикључног кућишта и регулисање положаја сензора, као и свих елемената према упутству произвођача.	кпл.	8	32,760.00	262,080.00
5/1.12.04.11	Уградња, монтажа, повезивање и испитивање пружне бализе 1000/2000 Hz, са свим монтажним прибором, штитницима и прикључним каблом. Позиција обухвата испитивање бализе одговарајућим инструментима	ком.	16	41,340.00	661,440.00
5/1.12.04.12	Уградња, монтажа, повезивање и испитивање пружне бализе 500 Hz, са свим монтажним прибором, штитницима, разделном главом и прикључним каблом. Позиција обухвата испитивање бализе одговарајућим инструментима	ком.	0	41,340.00	0.00

УКУПНО УГРАДЊА СПОЉАШЊЕ ОПРЕМЕ:	**2,797,440.00**

5/1.12.05.00	**УГРАДЊА КАБЛОВА, КАБЛОВСКОГ ПРИБОРА И УЗЕМЉЕЊА**				
5/1.12.05.01	Ископ рова 0,4x0,8м у земљи IV категорије за локалне СС каблове	m'	80	1,248.00	99,840.00
5/1.12.05.02	Разастирање песка у рову	m^3	7	624.00	4,368.00
5/1.12.05.03	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви Ø110	ком.	8	37,440.00	299,520.00
5/1.12.05.04	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 12m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви Ø110	ком.	0	49,920.00	0.00
5/1.12.05.05	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 12m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви Ø110	ком.	4	74,880.00	299,520.00
5/1.12.05.06	Полагање кабла у ров, цев, каналету или лимени канал	m'	78142	55.00	4,297,810.00
5/1.12.05.07	Постављање PE штитника кабла	m'	80	78.00	6,240.00

5/1.12.05.08	Постављање PE позор траке	m'	80	20.00	1,600.00
5/1.12.05.09	Затрпавање рова са набијањем у слојевима и одвожењем вишка земље	m'	80	780.00	62,400.00
5/1.12.05.10	Уградња обележивача трасе са металном плочицом	ком.	8	468.00	3,744.00
5/1.12.05.11	Израда уземљења спољних елемената	ком.	52	6,240.00	324,480.00
5/1.12.05.12	Увођење, обрада и набацивање кабла до 16 жила у кабловску главу, кабловски орман, ЗКР	крај кабла	240	3,120.00	748,800.00
5/1.12.05.13	Увођење, обрада и набацивање кабла од 16 до 80 жила у кабловску главу, кабловски орман, ЗКР	крај кабла	0	10,140.00	0.00
5/1.12.05.14	Увођење, обрада и набацивање кабла од 80 до 160 жила у кабловску главу, кабловски орман, ЗКР	крај кабла	0	20,280.00	0.00
5/1.12.05.15	Уградња наставка са термоскупљајућом кабл спојницом на каблу до 16 жила	ком.	32	6,240.00	199,680.00
5/1.12.05.16	Израда правог наставка на оптичком каблу до 12 оптичких влакана	ком.	8	23,400.00	187,200.00
5/1.12.05.17	Испитивање и пуштање у рад сигналних каблова са израдом протокола мерења каблова	кпл.	1	78,000.00	78,000.00

УКУПНО УГРАДЊА КАБЛОВА, КАБЛОВСКОГ ПРИБОРА И УЗЕМЉЕЊА:	**6,613,202.00**

5/1.12.06.00	**ДЕМОНТАЖА**				
5/1.12.06.01	Демонтажа постојећих блок кућица са комплет унутрашњом и спољашњом опремом и транспорт на привремену локацију коју одреди Инвеститор	кпл.	0	780,000.00	0.00

УКУПНО ДЕМОНТАЖА:	**0.00**

5/1.12.07.00	**ОСТАЛИ ТРОШКОВИ**				
Трошкови свих потребних испитивања која извођач мора да обави у циљу провере исправности испоручене опреме и изведених радова (укључујући и израду испитних листа за појединачне елементе и целокупан систем), као и трошкови које извођач има приликом рада надзорног органа и комисија за технички преглед, сматрати да су обухваћени трошковима уградње појединачних елемената (чак и ако то није експлицитно наведено у тексту саме позиције)					
5/1.12.07.01	Израда свих потребних монтажних пројеката са детаљима за уградњу и одржавање свих подсистема обрађених у овом пројекту осигурања укључујући и документовање свих хардверских и софтверских интерфејса и комуникационих протокола према свим околним уређајима и системима као и документовање свих евентуалних измена на постојећим околним уређајима и системима.	кпл.	1	727,200.00	727,200.00
5/1.12.07.02	Израда пројекта за извођење, такси за добијање свих неопходних дозвола, као што су грађевинска дозвола, пријава радова., итд	кпл	1	727,200.00	727,200.00

5/1.12.07.03	Трошкови инвеститора на раду свих интерних комисија, комисија за технички преглед објекта и такси за добијање употребне дозволе	кпл	1	519,600.00	519,600.00
5/1.12.07.04	Трошкови инвеститора на раду надзорних органа и стручних служби имаоца јавних овлашћења	кпл	1	312,000.00	312,000.00
5/1.12.07.05	Трошкови инвеститора или извођача на провери сигурности система за специфичну примену од стране процењивача безбедности (референтног тела за оцену усаглашености) , ради добијања сертификата о верификацији специфичне апликације након имплементацији целог структурног подсистема контрола управљање и сигнализација, како би структурни подсистем могао добити дозволу за коришћење	кпл	1	1,246,800.00	1,246,800.00
5/1.12.07.06	Геодетско снимање трасе положених СС каблова на међустаничном растојању и упис у катастар подземних инсталација (обухвата и одговарајуће таксе)	m'	1360	109.00	148,240.00

УКУПНО ОСТАЛИ ТРОШКОВИ:	**3,681,040.00**

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

5/1.12.01.00	УНУТРАШЊА ОПРЕМА	6,084,000.00
5/1.12.02.00	СПОЉАШЊА ОПРЕМА	37,882,080.00
5/1.12.03.00	КАБЛОВИ, КАБЛОВСКИ ПРИБОР И УЗЕМЉЕЊЕ	27,550,240.00
5/1.12.04.00	УГРАДЊА СПОЉАШЊЕ ОПРЕМЕ	2,797,440.00
5/1.12.05.00	УГРАДЊА КАБЛОВА, КАБЛОВСКОГ ПРИБОРА И УЗЕМЉЕЊА	6,613,202.00
5/1.12.06.00	ДЕМОНТАЖА	0.00
5/1.12.07.00	ОСТАЛИ ТРОШКОВИ	3,681,040.00

УКУПНО (дин):	**84,608,002.00**
УКУПНО (€):	**705,066.68**

(паритет 1€= 120 Дин.)

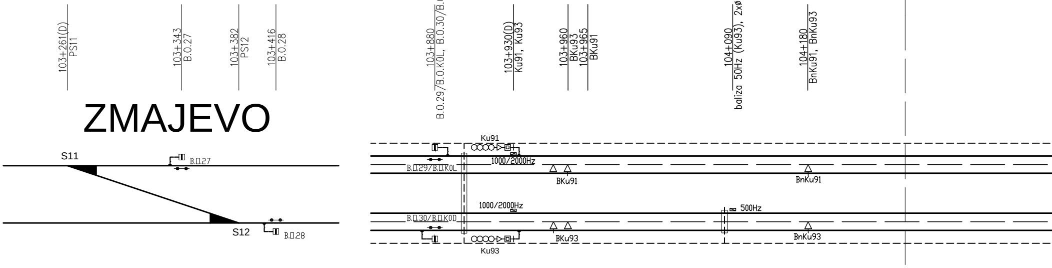
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

5/1.12.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2020-001-ЕЛЕ-5/1.12-01	Упрошћена колосечна ситуација са распоредом одсека, планом каблова и планом уземљења на међустаничном растојању Змајево - Врбас Нова
2020-001-ЕЛЕ-5/1.12-02	Уградња сигнала на отвореној прузи

Obuhvaćeno projektom stanice Zmajevo
Included in the design of station Zmajevo


103+261(D)
PS11
103+343
B.O.27
103+382
PS12
103+416
B.O.28
103+880
B.O.29/B.O.K0L, B.O.30/B.O.K0D
103+930(D)
Ku91, Ku93
103+960
BKu93
103+965
BKu91
104+090
baliza 50Hz (Ku93), 2xØ100
104+180
BnKu91, BnKu93
ZMAJEVO
S11
B.O.27
S12
B.O.28
Ku91
1000/2000Hz
B.O.29/B.O.K0L
BKu91
BnKu91
1000/2000Hz
500Hz
B.O.30/B.O.K0D
BKu93
BnKu93
Ku93

TT prostorija stanice Zmajevo
towards TT room in Zmajevo

magistralni pružni optički kabl 1 (vidi TT projekat)
main lineside fibre-optic cable 1 (see Telecommunication Design)

SS prostorija stanice Zmajevo
towards SS room in Zmajevo

APB napojni kabl 3 | 5340m AB feeder cable 3
XP41 | 2x16mm2

APB napojni kabl 1 | 3265m AB feeder cable 1
XP41 | 2x10mm2

APB napojni kabl 11 | 3265m AB feeder cable 11
XP41 | 2x2.5mm2

APB optički kabl 1 | 3265m AB optical cable 1
A-DQ(ZN)B2Y | 1x12(4 vlakna)

SS prostorija stanice Zmajevo
towards SS room in Zmajevo

APB optički kabl 2 | 3220m AB optical cable 2
A-DQ(ZN)B2Y | 1x12(4 vlakna)

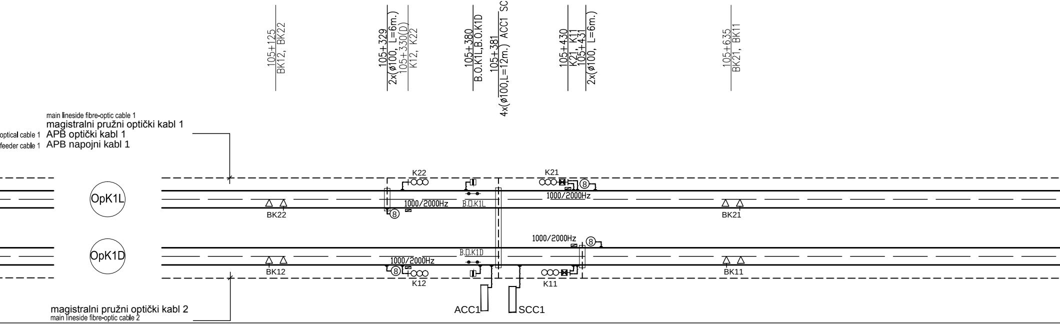
APB napojni kabl 12 | 3220m AB feeder cable 12
XP41 | 2x2.5mm2

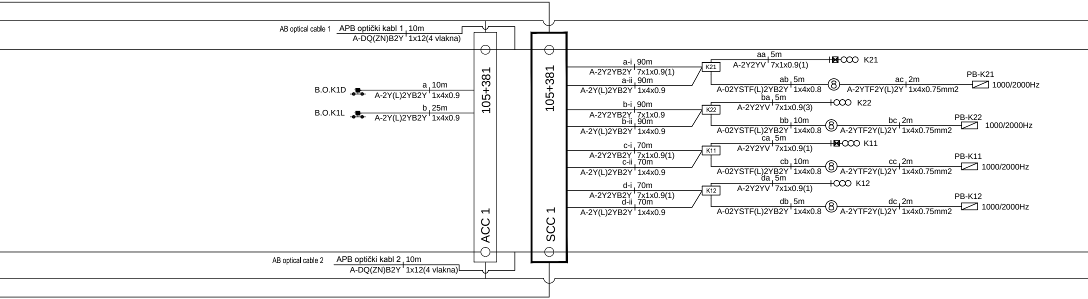
APB napojni kabl 2 | 3220m AB feeder cable 2
XP41 | 2x10mm2

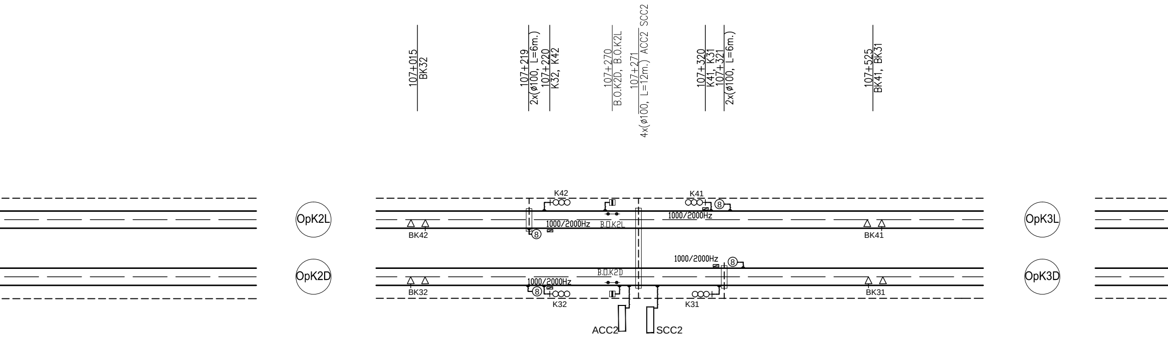
APB napojni kabl 4 | 5300m AB feeder cable 4
XP41 | 2x16mm2

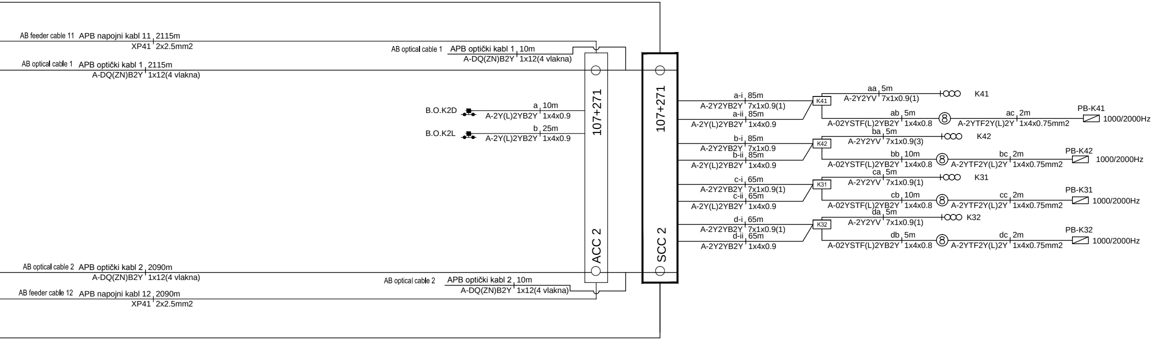
TT prostorija stanice Zmajevo
towards TT room in Zmajevo

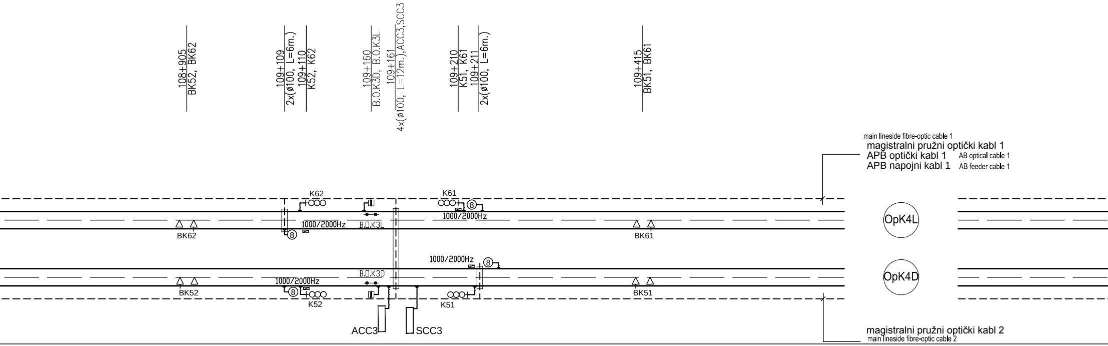
magistralni pružni optički kabl 2 (vidi TT projekat)
main lineside fibre-optic cable 2 (see Telecommunication Design)

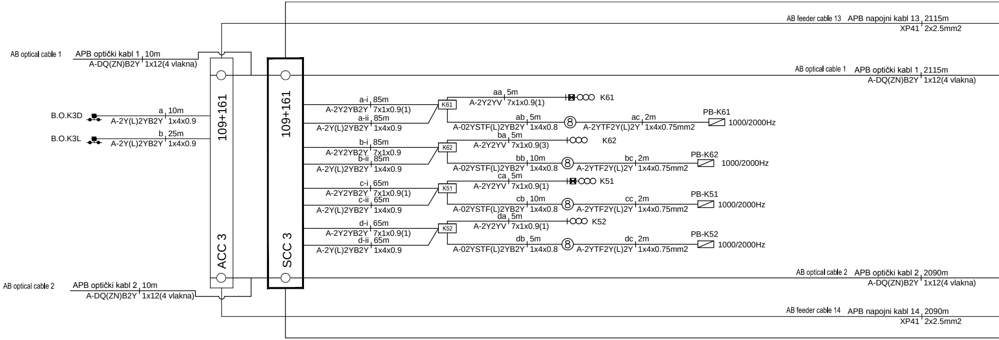

105+125
BK12, BK22
105+329
2x(ø100, L=6m.)
105+330(D)
K12, K22
105+380
B.O.K1L,B.O.K1D
105+381
4x(ø100,L=12m.) ACC1 SCC1
105+430
K21, K11
105+431
2x(ø100, L=6m.)
105+635
BK21, BK11
main lineside fibre-optic cable 1
magistralni pružni optički kabl 1
AB optical cable 1
APB optički kabl 1
AB feeder cable 1
APB napojni kabl 1
OpK1L
OpK1D
K22
K21
8
1000/2000Hz
B.O.K1L
1000/2000Hz
BK22
BK21
1000/2000Hz
8
B.O.K1D
1000/2000Hz
8
BK12
BK11
K12
K11
ACC1
SCC1
magistralni pružni optički kabl 2
main lineside fibre-optic cable 2

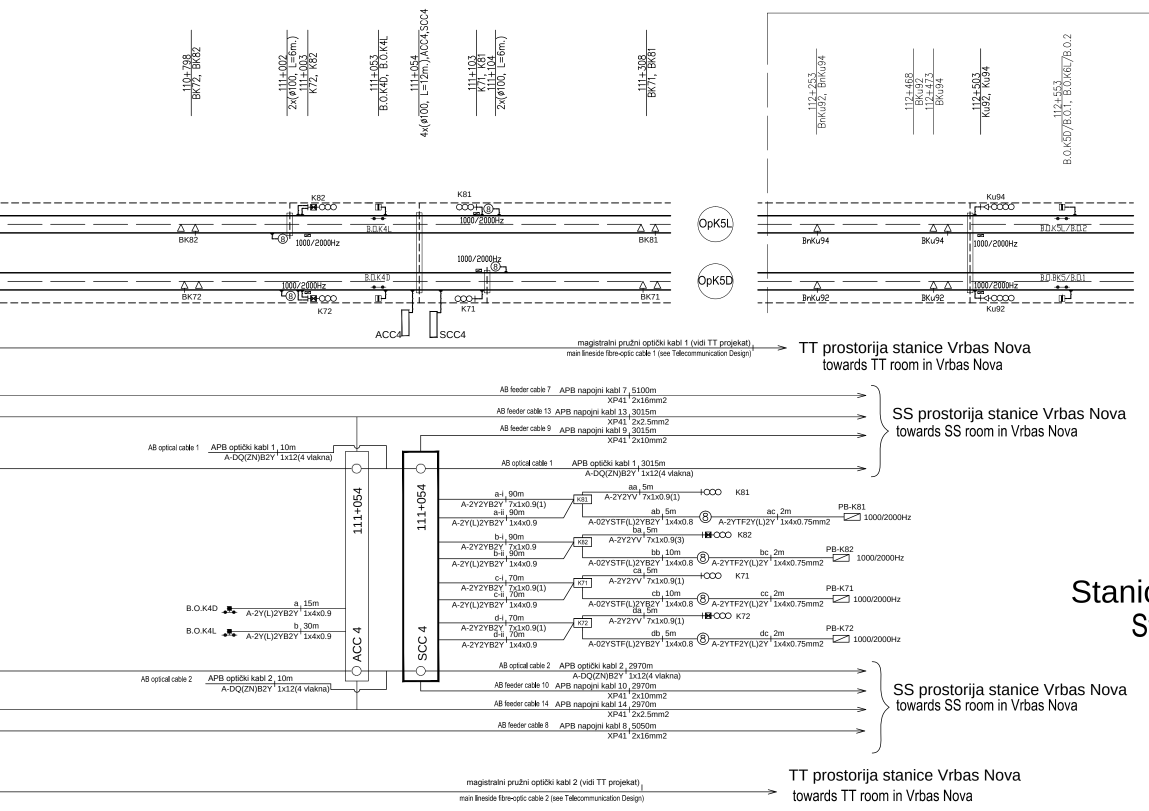

AB optical cable 1
APB optički kabl 1
10m
A-DQ(ZN)B2Y
1x12(4 vlakna)
B.O.K1D
a
10m
A-2Y(L)2YB2Y
1x4x0.9
B.O.K1L
b
25m
A-2Y(L)2YB2Y
1x4x0.9
105+381
ACC 1
105+381
SCC 1
a-i
90m
A-2Y2YB2Y
7x1x0.9(1)
a-ii
90m
A-2Y(L)2YB2Y
1x4x0.9
K21
aa
5m
A-2Y2YV
7x1x0.9(1)
K21
ab
5m
A-02YSTF(L)2YB2Y
1x4x0.8
8
ac
2m
A-2YTF2Y(L)2Y
1x4x0.75mm2
PB-K21
1000/2000Hz
b-i
90m
A-2Y2YB2Y
7x1x0.9
b-ii
90m
A-2Y(L)2YB2Y
1x4x0.9
K22
ba
5m
A-2Y2YV
7x1x0.9(3)
K22
bb
10m
A-02YSTF(L)2YB2Y
1x4x0.8
8
bc
2m
A-2YTF2Y(L)2Y
1x4x0.75mm2
PB-K22
1000/2000Hz
c-i
70m
A-2Y2YB2Y
7x1x0.9(1)
c-ii
70m
A-2Y(L)2YB2Y
1x4x0.9
K11
ca
5m
A-2Y2YV
7x1x0.9(1)
K11
cb
10m
A-02YSTF(L)2YB2Y
1x4x0.8
8
cc
2m
A-2YTF2Y(L)2Y
1x4x0.75mm2
PB-K11
1000/2000Hz
d-i
70m
A-2Y2YB2Y
7x1x0.9(1)
d-ii
70m
A-2Y(L)2YB2Y
1x4x0.9
K12
da
5m
A-2Y2YV
7x1x0.9(1)
K12
db
5m
A-02YSTF(L)2YB2Y
1x4x0.8
8
dc
2m
A-2YTF2Y(L)2Y
1x4x0.75mm2
PB-K12
1000/2000Hz
AB optical cable 2
APB optički kabl 2
10m
A-DQ(ZN)B2Y
1x12(4 vlakna)


107+015
BK32
107+219
2x(ø100, L=6m.)
107+220
K32, K42
107+270
B.O.K2D, B.O.K2L
107+271
4x(ø100, L=12m.) ACC2 SCC2
107+320
K41, K31
107+321
2x(ø100, L=6m.)
107+525
BK41, BK31
K42
K41
OpK2L
OpK3L
OpK2D
OpK3D
1000/2000Hz
B.O.K2L
B.O.K2D
BK42
BK41
BK32
BK31
K32
K31
ACC2
SCC2


AB feeder cable 11 APB napojni kabl 11 2115m
XP41 2x2.5mm2
AB optical cable 1 APB optički kabl 1 2115m
A-DQ(ZN)B2Y 1x12(4 vlakna)
AB optical cable 1 APB optički kabl 1 10m
A-DQ(ZN)B2Y 1x12(4 vlakna)
B.O.K2D
a 10m
A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
B.O.K2L
b 25m
A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
107+271
ACC 2
107+271
SCC 2
AB optical cable 2 APB optički kabl 2 2090m
A-DQ(ZN)B2Y 1x12(4 vlakna)
AB optical cable 2 APB optički kabl 2 10m
A-DQ(ZN)B2Y 1x12(4 vlakna)
AB feeder cable 12 APB napojni kabl 12 2090m
XP41 2x2.5mm2
a-i 85m
A-2Y2YB2Y 7x1x0.9(1)
a-ii 85m
A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
K41
aa 5m
A-2Y2YV 7x1x0.9(1)
K41
ab 5m
A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
ac 2m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
PB-K41
1000/2000Hz
b-i 85m
A-2Y2YB2Y 7x1x0.9
b-ii 85m
A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
K42
ba 5m
A-2Y2YV 7x1x0.9(3)
K42
bb 10m
A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
bc 2m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
PB-K42
1000/2000Hz
c-i 65m
A-2Y2YB2Y 7x1x0.9(1)
c-ii 65m
A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
K31
ca 5m
A-2Y2YV 7x1x0.9(1)
K31
cb 10m
A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
cc 2m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
PB-K31
1000/2000Hz
d-i 65m
A-2Y2YB2Y 7x1x0.9(1)
d-ii 65m
A-2Y2YB2Y 1x4x0.9
K32
da 5m
A-2Y2YV 7x1x0.9(1)
K32
db 5m
A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
dc 2m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
PB-K32
1000/2000Hz

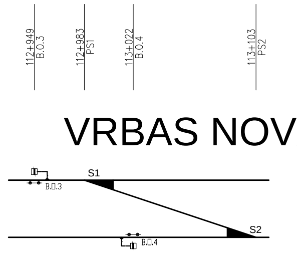

108+905
BK52, BK62
109+109
2x(ø100, L=6m.)
109+110
K52, K62
109+160
B.O.K3D, B.O.K3L
109+161
4x(ø100, L=12m.),ACC3,SCC3
109+210
K51, K61
109+211
2x(ø100, L=6m.)
109+415
BK51, BK61
main lineside fibre-optic cable 1
magistralni pružni optički kabl 1
APB optički kabl 1
AB optical cable 1
APB napojni kabl 1
AB feeder cable 1
K62
K61
8
1000/2000Hz
B.O.K3L
BK62
BK61
OpK4L
OpK4D
1000/2000Hz
8
B.O.K3D
1000/2000Hz
8
BK52
BK51
K52
K51
ACC3
SCC3
magistralni pružni optički kabl 2
main lineside fibre-optic cable 2


AB feeder cable 13
APB napojni kabl 13 2115m
XP41 2x2.5mm2
AB optical cable 1
APB optički kabl 1 10m
A-DQ(ZN)B2Y 1x12(4 vlakna)
AB optical cable 1
APB optički kabl 1 2115m
A-DQ(ZN)B2Y 1x12(4 vlakna)
B.O.K3D
a 10m
A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
B.O.K3L
b 25m
A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
109+161
ACC 3
109+161
SCC 3
a-i 85m
A-2Y2YB2Y 7x1x0.9(1)
a-ii 85m
A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
K61
aa 5m
A-2Y2YV 7x1x0.9(1)
K61
ab 5m
A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
8
ac 2m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
PB-K61
1000/2000Hz
b-i 85m
A-2Y2YB2Y 7x1x0.9
b-ii 85m
A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
K62
ba 5m
A-2Y2YV 7x1x0.9(3)
K62
bb 10m
A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
8
bc 2m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
PB-K62
1000/2000Hz
c-i 65m
A-2Y2YB2Y 7x1x0.9(1)
c-ii 65m
A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
K51
ca 5m
A-2Y2YV 7x1x0.9(1)
K51
cb 10m
A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
8
cc 2m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
PB-K51
1000/2000Hz
d-i 65m
A-2Y2YB2Y 7x1x0.9(1)
d-ii 65m
A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
K52
da 5m
A-2Y2YV 7x1x0.9(1)
K52
db 5m
A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
8
dc 2m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
PB-K52
1000/2000Hz
AB optical cable 2
APB optički kabl 2 10m
A-DQ(ZN)B2Y 1x12(4 vlakna)
AB optical cable 2
APB optički kabl 2 2090m
A-DQ(ZN)B2Y 1x12(4 vlakna)
AB feeder cable 14
APB napojni kabl 14 2090m
XP41 2x2.5mm2



110+798
BK72, BK82
111+002
2x(ø100, L=6m.)
111+003
K72, K82
111+053
B.O.K4D, B.O.K4L
111+054
4x(ø100, L=12m.),ACC4,SCC4
111+103
K71, K81
111+104
2x(ø100, L=6m.)
111+308
BK71, BK81
112+253
BnKu92, BnKu94
112+468
BKu92
112+473
BKu94
112+503
Ku92, Ku94
112+553
B.O.K5D/B.O.1, B.O.K6L/B.O.2
K82
K81
Ku94
BK82
1000/2000Hz
B.O.K4L
BK81
OpK5L
BnKu94
BKu94
B.O.K5L/B.O.2
B.O.K4D
BK72
K72
K71
BK71
OpK5D
BnKu92
BKu92
Ku92
B.O.BK5/B.O.1
ACC4
SCC4
magistralni pružni optički kabl 1 (vidi TT projekat)
main lineside fibre-optic cable 1 (see Telecommunication Design)
TT prostorija stanice Vrbas Nova
towards TT room in Vrbas Nova
AB feeder cable 7 APB napojni kabl 7 5100m XP41 2x16mm2
AB feeder cable 13 APB napojni kabl 13 3015m XP41 2x2.5mm2
AB feeder cable 9 APB napojni kabl 9 3015m XP41 2x10mm2
AB optical cable 1 APB optički kabl 1 3015m A-DQ(ZN)B2Y 1x12(4 vlakna)
SS prostorija stanice Vrbas Nova
towards SS room in Vrbas Nova
AB optical cable 1 APB optički kabl 1 10m A-DQ(ZN)B2Y 1x12(4 vlakna)
111+054
ACC 4
111+054
SCC 4
a-i 90m A-2Y2YB2Y 7x1x0.9(1)
a-ii 90m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
K81
aa 5m A-2Y2YV 7x1x0.9(1)
K81
ab 5m A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
ac 2m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
PB-K81 1000/2000Hz
b-i 90m A-2Y2YB2Y 7x1x0.9
b-ii 90m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
K82
ba 5m A-2Y2YV 7x1x0.9(3)
K82
bb 10m A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
bc 2m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
PB-K82 1000/2000Hz
c-i 70m A-2Y2YB2Y 7x1x0.9(1)
c-ii 70m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
K71
ca 5m A-2Y2YV 7x1x0.9(1)
K71
cb 10m A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
cc 2m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
PB-K71 1000/2000Hz
d-i 70m A-2Y2YB2Y 7x1x0.9(1)
d-ii 70m A-2Y2YB2Y 1x4x0.9
K72
da 5m A-2Y2YV 7x1x0.9(1)
K72
db 5m A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
dc 2m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
PB-K72 1000/2000Hz
B.O.K4D a 15m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
B.O.K4L b 30m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
Stanic
S
AB optical cable 2 APB optički kabl 2 2970m A-DQ(ZN)B2Y 1x12(4 vlakna)
AB optical cable 2 APB optički kabl 2 10m A-DQ(ZN)B2Y 1x12(4 vlakna)
AB feeder cable 10 APB napojni kabl 10 2970m XP41 2x10mm2
AB feeder cable 14 APB napojni kabl 14 2970m XP41 2x2.5mm2
AB feeder cable 8 APB napojni kabl 8 5050m XP41 2x16mm2
SS prostorija stanice Vrbas Nova
towards SS room in Vrbas Nova
magistralni pružni optički kabl 2 (vidi TT projekat)
main lineside fibre-optic cable 2 (see Telecommunication Design)
TT prostorija stanice Vrbas Nova
towards TT room in Vrbas Nova

Obuhvaćeno projektom stanice Vrbas Nova
Included in the design of station Vrbas Nova


112+949
B.0.3
112+983
PS1
113+022
B.0.4
113+103
PS2
VRBAS NOVA
S1
B.0.3
S2
B.0.4

LEGENDA:
SCC : Signal Control Cabinet
ACC : Axle counter Control Cabinet

ca Vrbas Nova
tation Vrbas Nova

LEGENDA:
ACC - Axle counter remote-contoled cabinet.
SCC - Signaling remote-control cabinet.

NAPOMENA: Sva metalna kućišta spoljnih SS uređaja se moraju povezati najkraćim putem na najbližu šinu.

Zavisno od izabranog isporučioca opreme, kućišta priključnog ormarića senzora brojača osovina (EPO) mogu biti izrađena bez metalnih delova, pa se u tom slučaju ne trebaju povezivati na šinu.

NOTE: The metal housings of outdoor signalling and interlocking devices must be connected to nearest rail along shortest distance.

Depending on the selected equipment supplier, connecting box housings (EPO) for axle counter sensors can be fabricated without metallic parts so that their connection to rail is not necessary.

SPECIFIKACIJA KABLOVA
CABLE SPECIFICATION

TIP KABLA CABLE TYPE		KONSTRUKCIJA KABLA CABLE CONSTRUCTION	DUŽINA (m) LENGTH (m)
A-2Y2YB2Y	Cu	7x1x0.9	1280
A-2Y2YV	Cu	7x1x0.9	80
A-02YSTF(L)2YB2Y	Cu	1x4x0.8	120
A-2YTF2Y(L)2Y	Cu	1x4x0.75mm2	32
A-2Y(L)2YB2Y	Cu	1x4x0.9	1420
XP41	Cu	2x2.5mm2	20980
XP41	Cu	2x10mm2	12570
XP41	Cu	2x16mm2	20790
A-DQ(ZN)B2Y	opt.	1x12	20870

SPECIFIKACIJA PRODORA I CEVI ISPOD PRUGE
SPECIFICATION OF NEW PASSAGES AND PIPES UNDER TRACK

TIP PRODORA TYPE OF PASSAGE	KOMADA QUANTITY	PEHD cevi (m) HDPE PIPES (m)	UKUPNO (m) TOTAL (m)
2xØ110, L=6m	8	96	288
4xØ110, L=12m	4	192	

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设
CRDC
China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司
CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

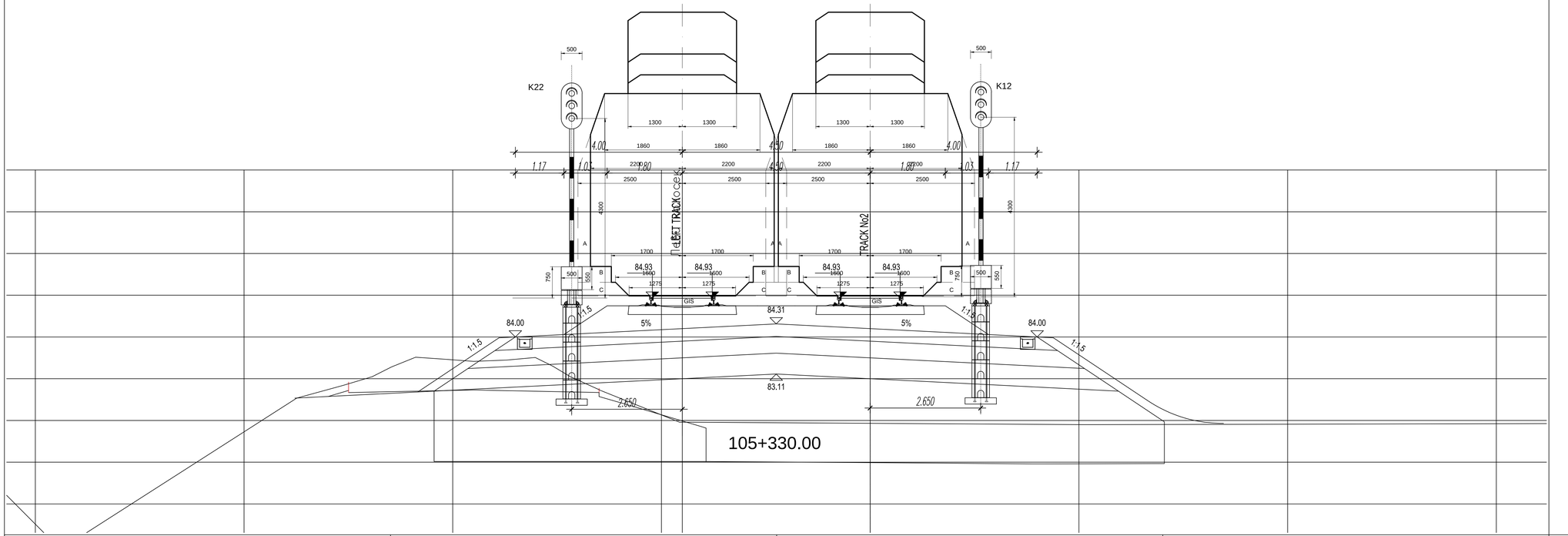
5/1.12 ОСИГУРАЊЕ МЕЂУСТАНИЧНОГ РАСТОЈАЊА ЗМАЈЕВО - ВРБАС НОВА
5/1.12 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS ON
THE OPEN TRACK BETWEEN ZMAJEVO AND VRBAS NOVA

Цртеж: / Drawing:
Упрошћена колосечна ситуација са распоредом одсека, планом каблова и планом уземљења на међустаничном растојању
Simplified track layout showing sections, cable plan and earthing diagram on interstation distance

Размера: Scale: -

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP
датум:/date: 04.2021.
Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.12-01

поглед ка Суботици
look towards Subotica



Лист: 1/8
Sheet: 1/8

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Сарадници: / Associates:

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.12 ОСИГУРАЊЕ ВЕЗ/СТАНИЧНОГ РАСТОЈАЊА ЗМАЈЕВО - ВРБАС НОВА
5/1.12 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS ON
THE OPEN TRACK BETWEEN ZMAJEVO AND VRBAS NOVA

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала на отвореној прузи
Installation of signal on the open track

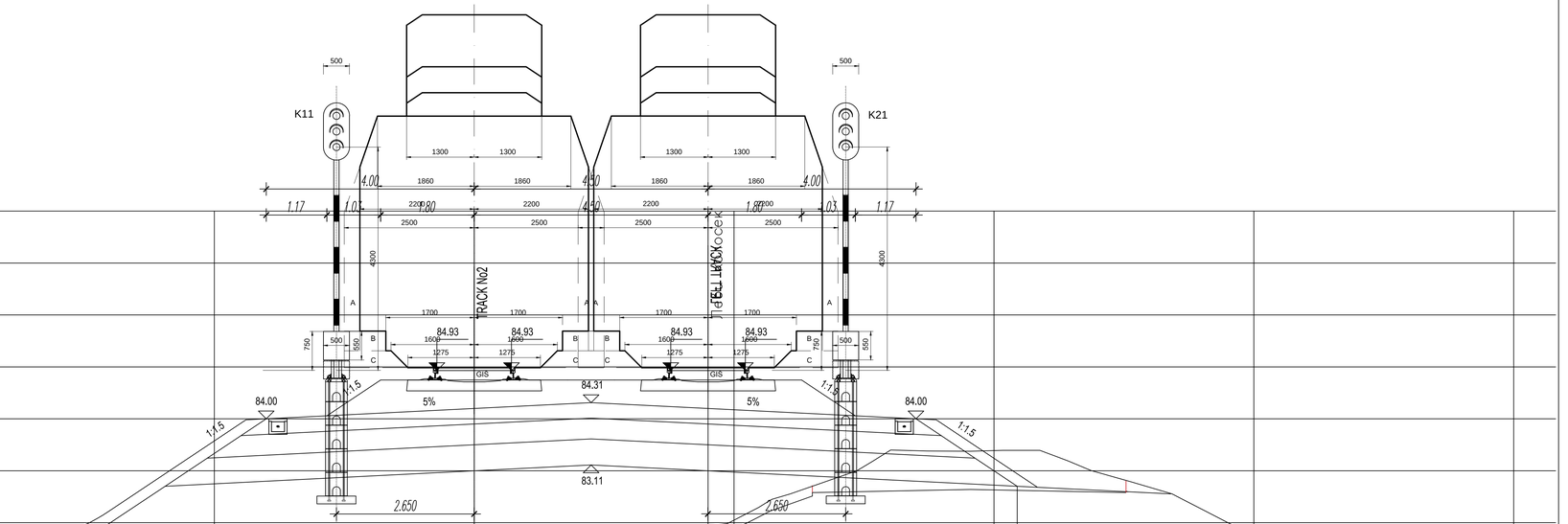
Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.12-02

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



Лист: 2/8
Sheet: 2/8

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Сарадници: / Associates:

Научници пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengwai street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.12 ОСИГУРАЊЕ ВЕТС/СТАНИЧНОГ РАСТОЈАЊА ЗМАЈЕВО - ВРБАС НОВА
5/1.12 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS ON
THE OPEN TRACK BETWEEN ZMAJEVO AND VRBAS NOVA

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала на отворену пругу
Installation of signal on the open track

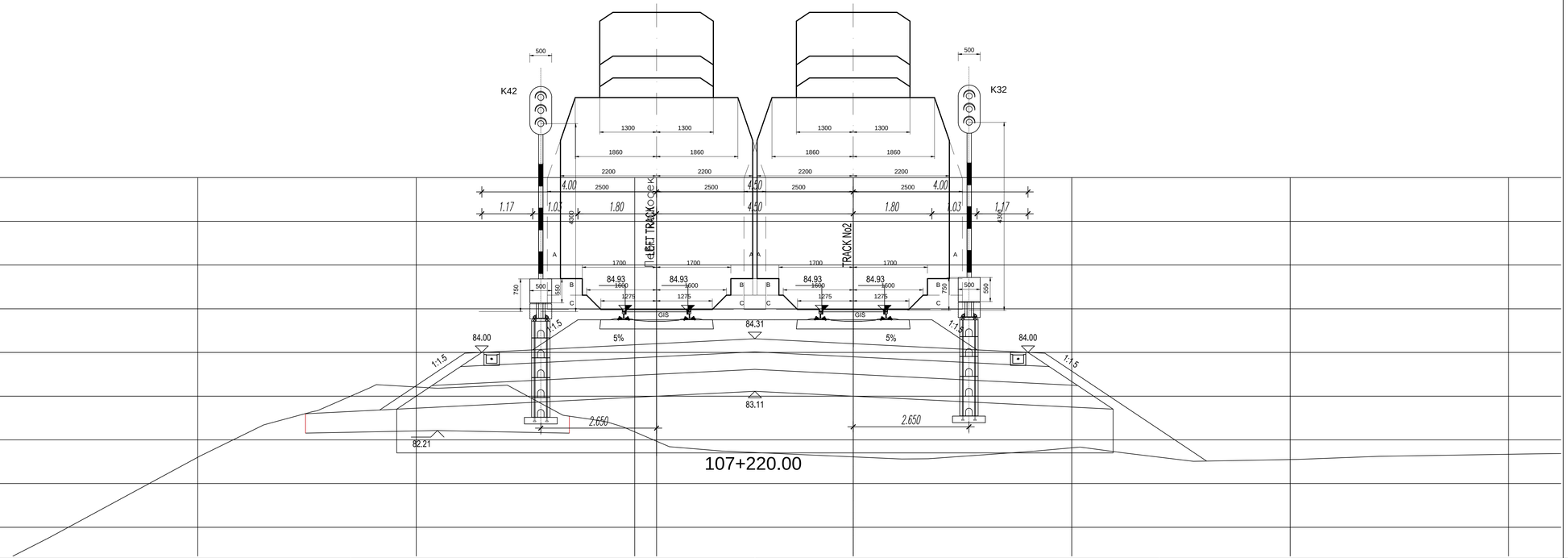
Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПГД / DCP**

Датум /date: **04.2021.**

Цртеж бр. /Drawing No.: **2020-001-ЕЛЕ-5/1.12-02**

поглед ка Суботици
look towards Subotica



107+220.00

Лист: 3/8
Sheet: 3/8

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Научници пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.12 ОСИГУРАЊЕ ВЕЗ/СТАНИЧНОГ РАСТОЈАЊА ЗМАЈЕВО - ВРБАС НОВА
5/1.12 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS ON
THE OPEN TRACK BETWEEN ZMAJEVO AND VRBAS NOVA

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала на отвореној пруги
Installation of signal on the open track

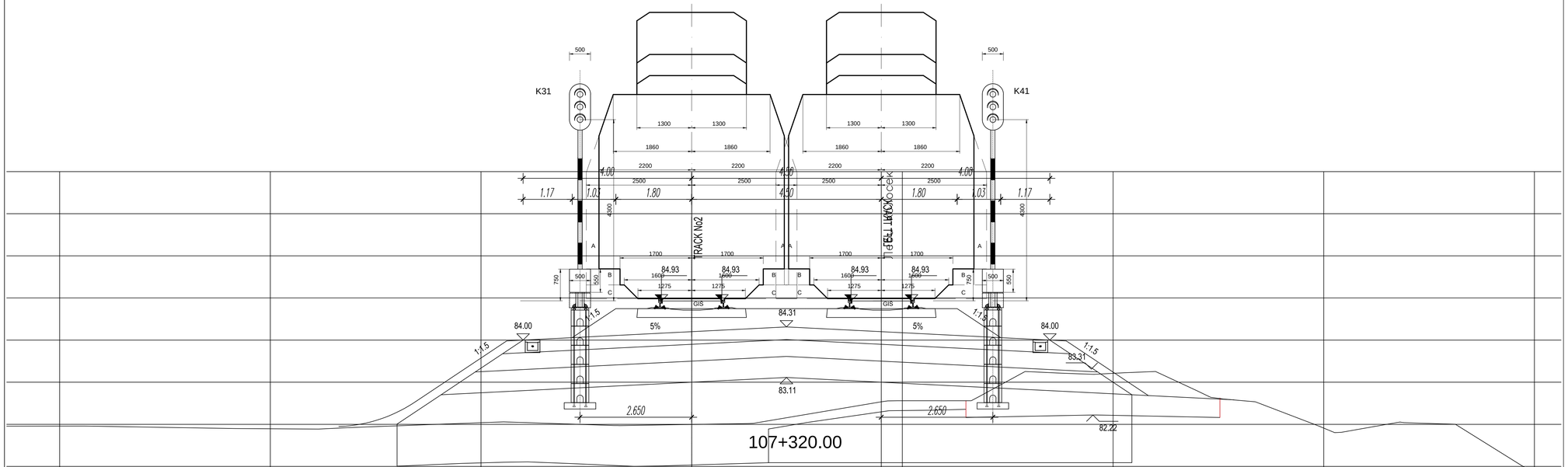
Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

Датум/Date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.12-02

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



Лист: 4/8
Sheet: 4/8

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Сарадници: / Associates:

Научни(и) пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.12 ОСИГУРАЊЕ МЕЂУСТАНИЧНОГ РАСТОЈАЊА ЗМАЈЕВО - ВРБАС НОВА
5/1.12 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS ON
THE OPEN TRACK BETWEEN ZMAJEVO AND VRBAS NOVA

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала на отворену пругу
Installation of signal on the open track

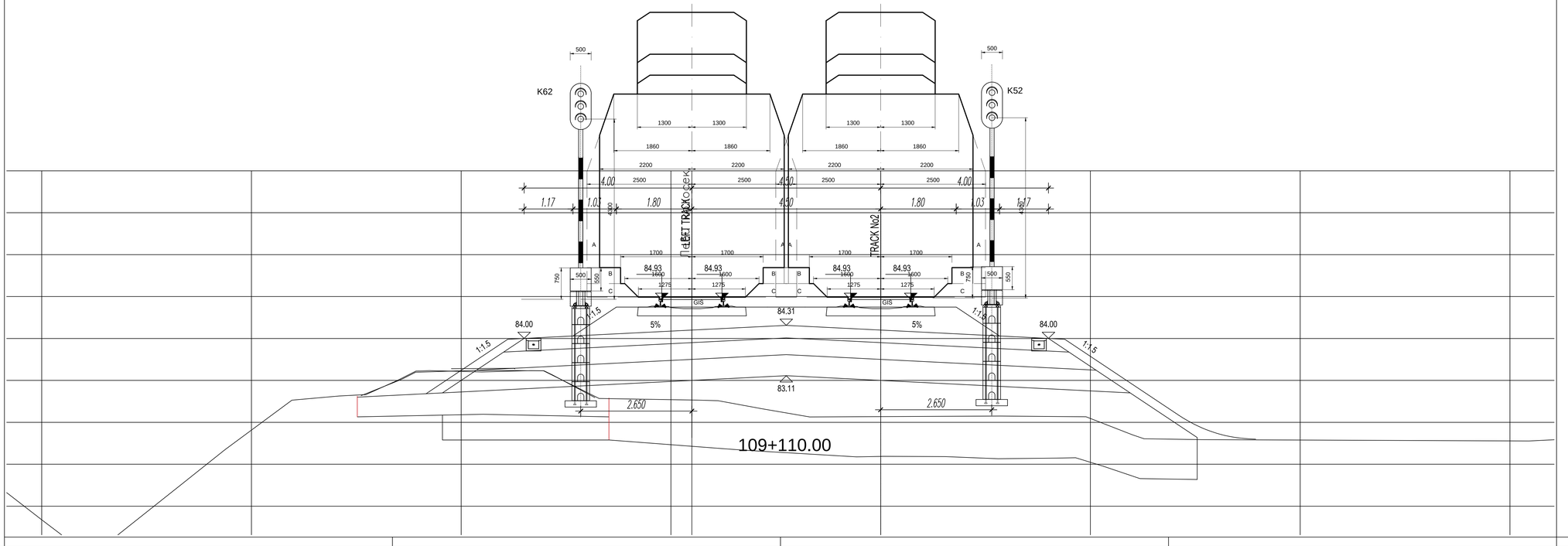
Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

Датум:/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.12-02

поглед ка Суботици
look towards Subotica



Лист: 5/8
Sheet: 5/8

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Научници пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Сарадници: / Associates:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.12 ОСИГУРАЊЕ ВЕЗУСТАНИЧКОГ РАСТОЈАЊА ЗМАЈЕВО - ВРБАС НОВА
5/1.12 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS ON
THE OPEN TRACK BETWEEN ZMAJEVO AND VRBAS NOVA

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала на отвореној прузи
Installation of signal on the open track

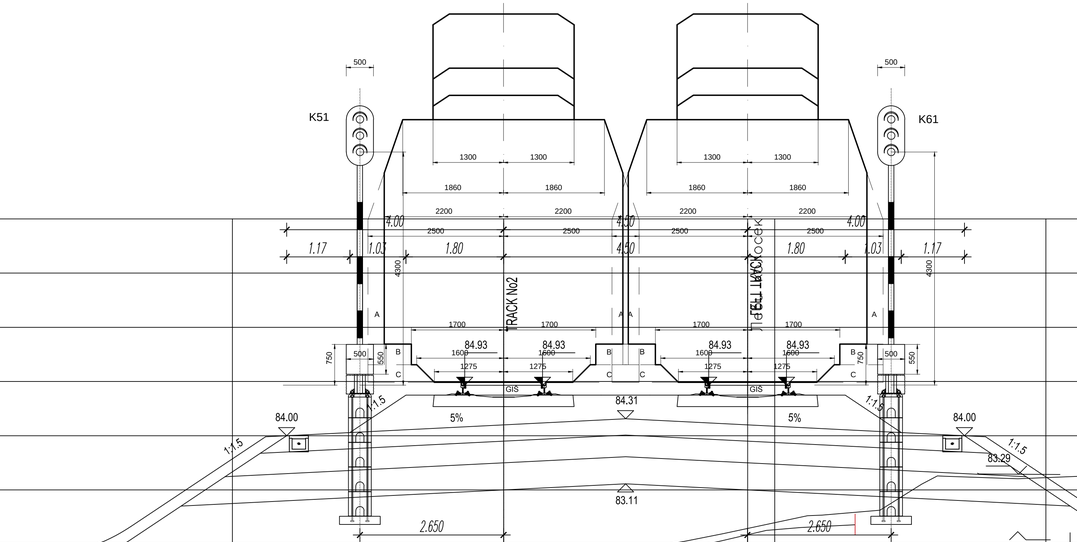
Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.12-02

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



Лист: 6/8
Sheet: 6/8

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Сарадници: / Associates:

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.12 ОСИГУРАЊЕ ВЕЋУ/СТАНИЧНОГ РАСТОЈАЊА ЗМАЈЕВО - ВРБАС НОВА
5/1.12 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS ON
THE OPEN TRACK BETWEEN ZMAJEVO AND VRBAS NOVA

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала на отворену пругу
Installation of signal on the open track

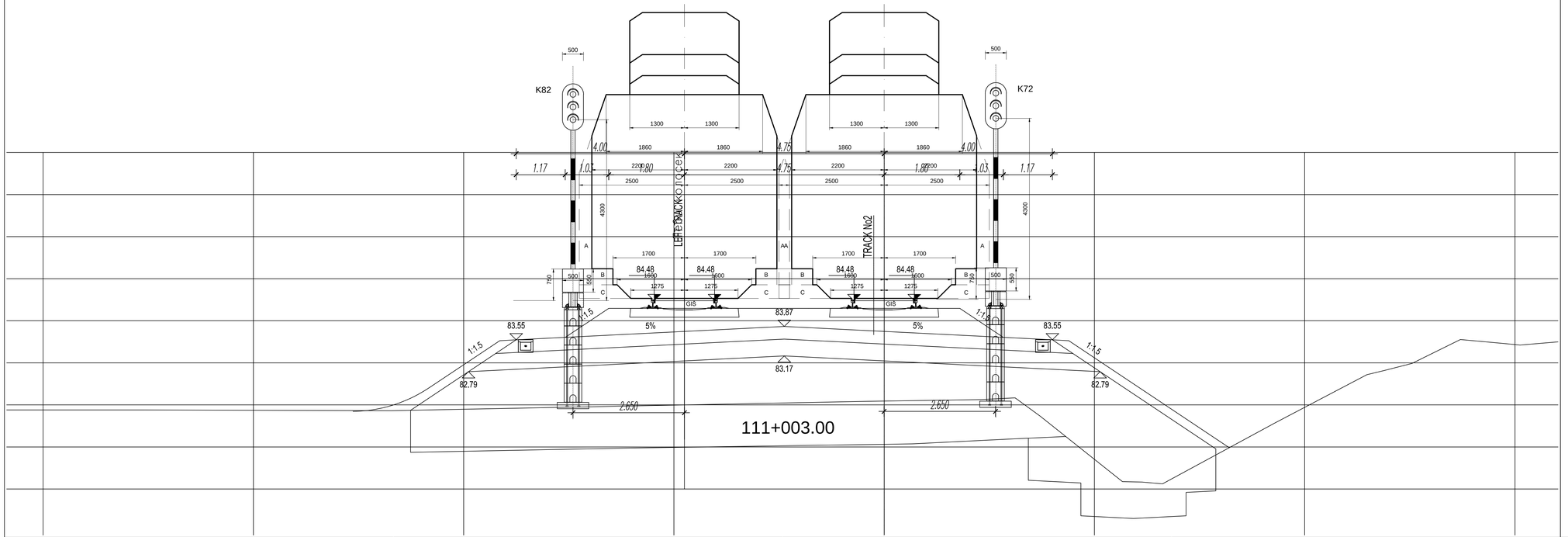
Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

Датум /date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.12-02

поглед ка Суботици
look towards Subotica



Лист: 7/8
Sheet: 7/8

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Сарадници: / Associates:

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.12 ОСИГУРАЊЕ МЕЂУСТАНИЧНОГ РАСТОЈАЊА ЗМАЈЕВО - ВРБАС НОВА
5/1.12 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS ON
THE OPEN TRACK BETWEEN ZMAJEVO AND VRBAS NOVA

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала на отворену пругу
Installation of signal on the open track

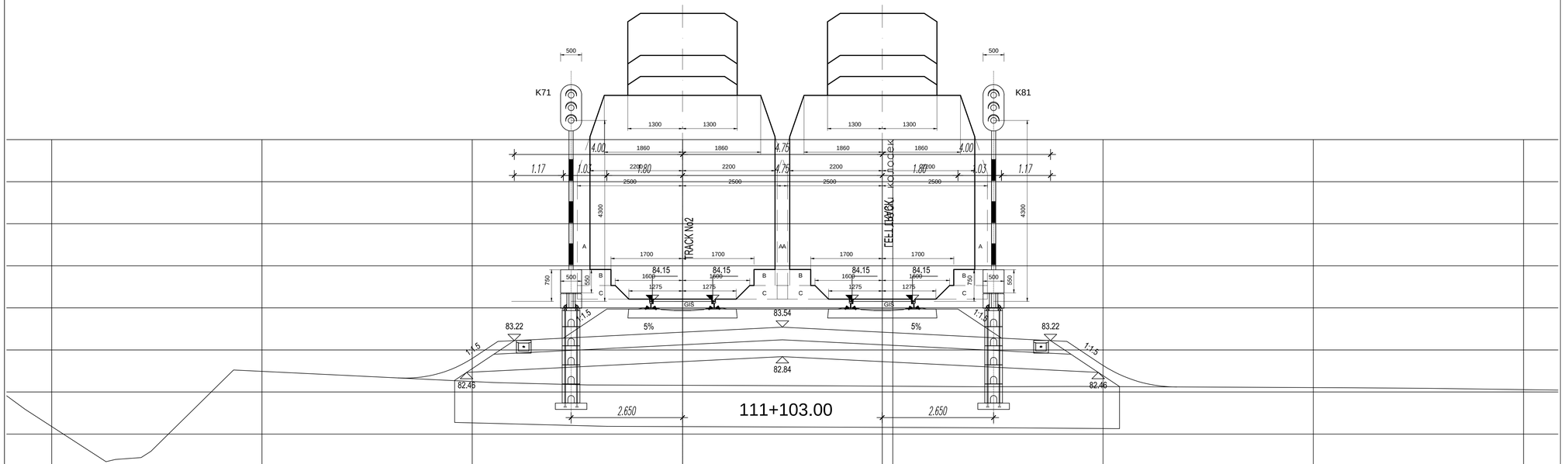
Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.12-02

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



Лист: 8/8
Sheet: 8/8

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Сарадници: / Associates:

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.12 ОСИГУРАЊЕ МЕЂУСТАНИЧНОГ РАСТОЈАЊА ЗМАЈЕВО - ВРБАС НОВА
5/1.12 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS ON
THE OPEN TRACK BETWEEN ZMAJEVO AND VRBAS NOVA

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала на отворену пругу
Installation of signal on the open track

Размера: / Scale: 1:50

Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: **ПГД / DCP**

датум / date: **04.2021.**

Цртеж бр. / Drawing No.: **2020-001-ЕЛЕ-5/1.12-02**